15:40

61

XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Попова Клавдия Сергевна
Класс
10
Субъект Российской Федерации
Новосибирская область
Регистрационный номер
3481

52958

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Первый тур

З А Д А Ч И

Дата написания	***12 апреля 2015г***
Количество заданий	***6***
Сумма баллов	***150***
Время написания	***240 минут***

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!

Задача	1	2	3	4	5	6	Сумма
Баллы	20	25	3	3	1	23	
Подпись	Б.Т.						

52958

Задача №1.

(а) $L = 160$ – кол-во работников.

$x = 0{,}05L$
$y = 0{,}1L$ } производственные функции

$w = 0{,}4$

$P_x = 16$.

$P_y = 10$

аренда $= 10$

$C_x = C_y = 1$ – себестоимость x и y.

Заметим, что максимум $x = 0{,}05 \cdot 160 = 8$, а максимум $y = 0{,}1 \cdot 160 = 16$.
Это крайние точки на КПВ.
Так как по условию альтернативные издержки постоянны, то на КПВ нет изломов и это линейная функция.
Восстановим её по двум точкам $A(8;0)$ и $B(0;16)$

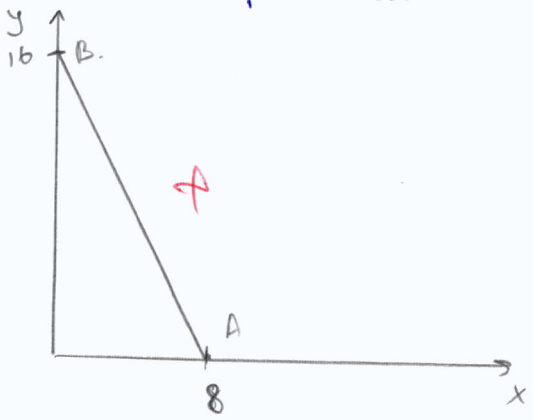
$y = kx + b$

для этого решим систему $\begin{cases} 0 = 8k + b; & (1) \\ 16 = b; \end{cases}$

(1) $8k = -16$.
$k = -2$

КПВ: $y = -2x + 16$.

Построим её:



Так как на КПВ нет изломов, то чтобы узнать оптимальное количество производства достаточно сравнить прибыли в точках A и B.

$\Pi_A = TR_A - TC_A = P_x \cdot Q_{xA} - L \cdot w - \text{аренд.} - Q_{xA} \cdot C_x =$
$= 8 \cdot 16 - 160 \cdot 0{,}4 - 10 - 8 \cdot 1 = 128 - 64 - 10 - 8 =$
$= 46$.

$\Pi_B = TR_B - TC_B = P_y \cdot Q_{yB} - L \cdot w - \text{аренд} - Q_{yB} \cdot C_y =$
$= 10 \cdot 16 - 160 \cdot 0{,}4 - 10 - 16 \cdot 1 = 160 - 64 - 10 - 16 =$
$= 70$

$\Pi_B > \Pi_A$

значит в точке B оптимальное пр-во.

<u>Ответ</u>: годовая прибыль – 70 у.д.ед.
КПВ: $y = -2x + 16$.

продолжение на обороте

(б) стоимость курсов = 6

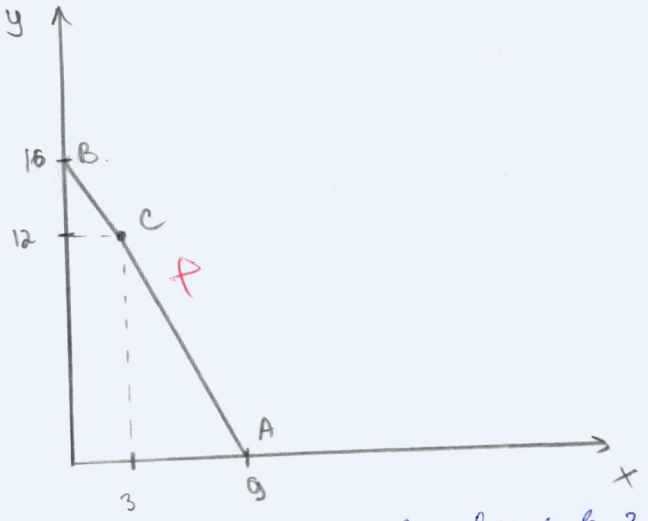
$P_x = 16$
$P_y = 10$
$w_1 = 0{,}4$
$L = 160$
$x_1 = 0{,}05L$
$y = 0{,}1L$
аренд = 10
$C_x = C_y = 1$

Если все работники проходят курсы квалификации, то $0{,}25L = 40$ работников повышают свою произв-сть товара x и их произв. функция $x_2 = 1{,}5(0{,}05L) = 0{,}075L$, а их зарплата тоже возрастает $w_2 = 1{,}25 \cdot w_1 = 0{,}5$

Посмотрим на новую КПВ, для этого посмотрим, сколько и чего могут произвести квалифиц. работники.

	x	y	AC_x	AC_y
работн. с повыш. произв.	3	4	$\frac{4}{3}y$	$\frac{3}{4}x$
обычные работники	6	12	$2y$	$\frac{1}{2}x$

Заметим, что квалифиц. раб. имеют сравнительное преимущество в производстве товара x, поэтому КПВ имеет точку перегиба. C(3;12). +



Запишем КПВ.

при $0 \le x < 3$
$y = 16 - \frac{4}{3}x$

при $3 \le x \le 9$.
$y = 18 - 2x$. +

Теперь прибыль нужно сравнивать в 3-х точках: A, B, C.

$\Pi_A = P_x \cdot Q_{xA} - 120 \cdot w_1 - 40 \cdot w_2 - Q_{xA} \cdot C_x - аренд - ст.курс = 9 \cdot 16 - 120 \cdot 0{,}4 - 40 \cdot 0{,}5 - 9 \cdot 1 - 10 - 6 = 144 - 48 - 20 - 9 - 10 - 6 = 51$

$\Pi_B = P_y \cdot Q_{yB} - 120w_1 - 40 \cdot w_2 - Q_{yB} \cdot C_y - аренд - ст.курс = 16 \cdot 10 - 120 \cdot 0{,}4 - 40 \cdot 0{,}5 - 16 - 10 - 6 = 160 - 48 - 20 - 16 - 10 - 6 = 60$

$\Pi_C = P_y \cdot Q_{yC} + P_x \cdot Q_{xC} - 120 \cdot w_1 - 40w_2 - Q_{xC} \cdot C_x - Q_{yC} \cdot C_y - аренд - ст.курс = 10 \cdot 12 + 16 \cdot 3 - 120 \cdot 0{,}4 - 40 \cdot 0{,}5 - 3 - 12 - 10 - 6 = 120 + 48 - 48 - 20 - 3 - 12 - 10 - 6 = 69$. +

$\Pi_C > \Pi_B \ge \Pi_A$

Так как наибольшая прибыль при проведении курсов меньше, чем при не проведении, то не стоит проводить эти курсы.

Ответ: не станет. +

(в) Курсы повышения квалификации всё равно хоть чуть-чуть, но увеличивают квалификацию работника, поэтому фирме это выгодно. А работнику эти курсы могут не повысить зарплату, но если он пройдёт ещё одни то уже да. Либо полученные навыки могут пригодиться ему на другой работе с более высокой ЗП. (Экономическая концепция – долгосрочный период)? −1

концепт? аргументировать сомнения −4

какова цель этого концепта?

Задача №2.

Спрос: $Q_d = 600 - P$.

Фирмы: „Автолайн": $TC_1 = 0{,}25q_1^2$, и „Минибус": $TC_2 = 0{,}5q_2^2$.

Так как теперь цену устанавливает „Автолайн", то „Минибус" ~~при~~ не может повлиять на неё, т.е. он принимает эту цену.

Посмотрим на предложение „Минибуса":

$$TC_2 = 0{,}5q_2^2$$
$$MC_2 = q_2$$
$$Q_s = P$$

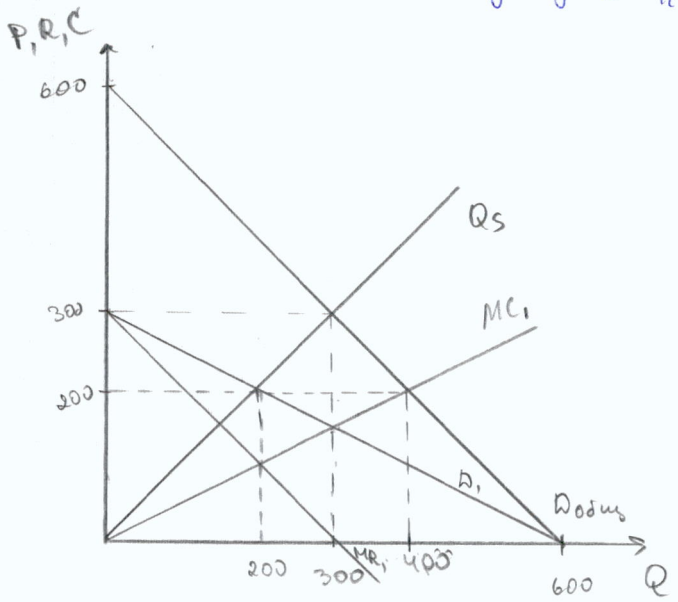
Посмотрим на пересечение этого предложения со спросом:

$$Q_s = Q_d$$
$$P = 600 - P$$

$P = 300$ – при этой цене „Минибус" может полностью удовлетворить спрос.

А при $P = 0$ – „Минибус" ничего не предлагает на рынке.

Основываясь на этих данных можно получить функцию спроса на услуги „Автолайна". (D_1)



$$Q_{d_1} = 600 - 2P$$

Найдём MR_1

$$P = 300 - 0{,}5q_1$$
$$TR = P \cdot q_1 = 300q_1 - 0{,}5q_1^2$$
$$MR_1 = (TR)' = 300 - q_1$$

Выясним цену оптимальную для „Автолайна"

$$MR_1 = MC_1$$
$$MC_1 = (TC_1)' = 0{,}5q_1$$
$$300 - q_1 = 0{,}5q_1$$
$$1{,}5q_1 = 300$$
$$q_1 = 200$$
$$P = 300 - 0{,}5q_1 = 200$$
$$q_2 = Q_s = P = 200.$$

$$\pi_{Авт} = TR_1 - TC_1 = P \cdot q_1 - 0{,}25q_1^2 = 200 \cdot 200 - 0{,}25 \cdot 200^2 = 30000$$

$$\pi_{Мин} = TR_2 - TC_2 = P \cdot q_2 - 0{,}5q_2^2 = 200 \cdot 200 - 0{,}5 \cdot 200^2 = 20000$$

Ответ: $P = 200$.

Задача №3.

(а) $P_x = 10$

$Qd_y = 70 - P_y$

Мы знаем, что $TC_y = P_x \cdot Q_x = 10x.$, тогда $MC_y = 10.$, соответственно $P_y = 10$,

$10x = 10y$

$Q_y = 60$, $Q_x = Q_y = 60$, $P_x = 10$

Ответ: $P_y = 10$
$Q_y = 60$
$Q_x = 60$
$P_x = 10.$

3

Задача №4.

3/10

(а) Инвесторы из компании А рискуют, что из-за выплат по кредиту компания Х может потерять положительную прибыль и ~~закрыться~~ принести убытки. Какой ~~механизм~~?

3/5

Банк-кредитор рискует, что компания А свои убытки будет покрывать из прибыли Х и в итоге обе компании разорятся

0/5

(б) После 2007 года все наиболее стабильные компании были уже раскуплены, а создавать новые было бессмысленно, т.к. их всё равно выкупят.

0/15

Задача №5.

(а) $TC_1 = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 > 0, \\ 0, & q_1 = 0; \end{cases}$

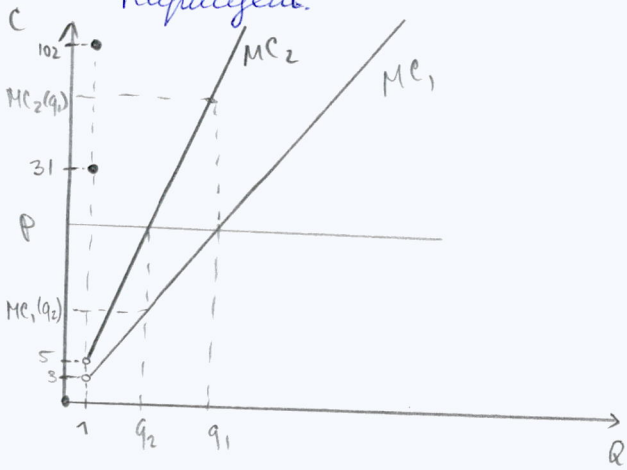
$TC_2 = \begin{cases} 2q_2^2 + q_2 + 28, & q_2 > 0, \\ 0, & q_2 = 0; \end{cases}$

Посмотрим на MC этих фирм.

$MC_1 = (TC_1)' = \begin{cases} 2q_1 + 1, & q_1 > 1 \\ 102, & q_1 = 1 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$

$MC_2 = (TC_2)' = \begin{cases} 4q_2 + 1, & q_2 > 1 \\ 31, & q_2 = 1 \\ 0, & q_2 = 0. \end{cases}$

Нарисуем.



Заметим, что при любом $q > 1$

$MC_1 < MC_2$. Неверный критерий!

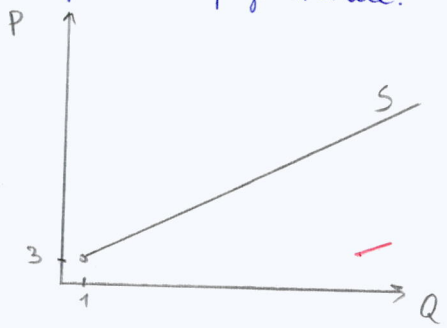
то есть при каком-то $P > 5$,

мы получаем оптимальные q_1 и q_2, но для q_2 – это MC_2 – не является оптимальным.

Поэтому при всех $P > 3$, он выберет 1-й завод.

при $P \le 3$ – ничего не производится

Построим предложение:



$P_S = 2q_1 + 1, \quad q_1 > 1$

$Q_S = -0{,}5 + 0{,}5P, \quad P > 3$

Ответ: первый завод при $P > 3$.
при $P \le 3$ – никакой.

(б) $TC_1 = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 > 0 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$

$TC_2 = \begin{cases} 2q_2^2 + q_2 + 28, & q_2 > 0 \\ 0, & q_2 = 0 \end{cases}$

$MC_1 = (TC_1)' = \begin{cases} 2q_1 + 1, & q_1 > 1 \\ 102, & q_1 = 1 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$

$MC_2 = (TC_2)' = \begin{cases} 4q_2 + 1, & q_2 > 1 \\ 31, & q_2 = 1 \\ 0, & q_2 = 0. \end{cases}$

Иван Иванович будет производить каждую последующую единицу продукции на том заводе, на котором MC этой единицы меньше.

Неверный критерий
это случай, когда произв-во на 2х заводах не зависит друг от друга.

Продолжение на обороте.

Для наглядности построим таблицу:

q	0	1	2	3	4	...	25	26	...	50	51	52	...
MC_1	0	102	3	5	7		51	53		101	103	105	
MC_2	0	31	5	9	11		101	105		201	205	209	

Мы видим, что 1-ую штуку выгоднее произвести на 2-м заводе.

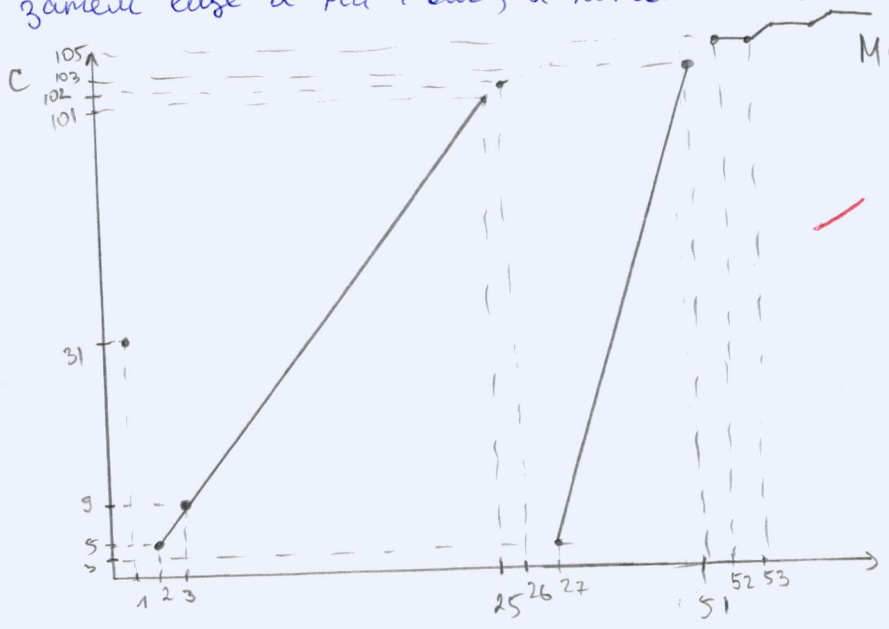
2-ую выгоднее тоже на втором, т.к. $MC_1(1) > MC_2(2)$.

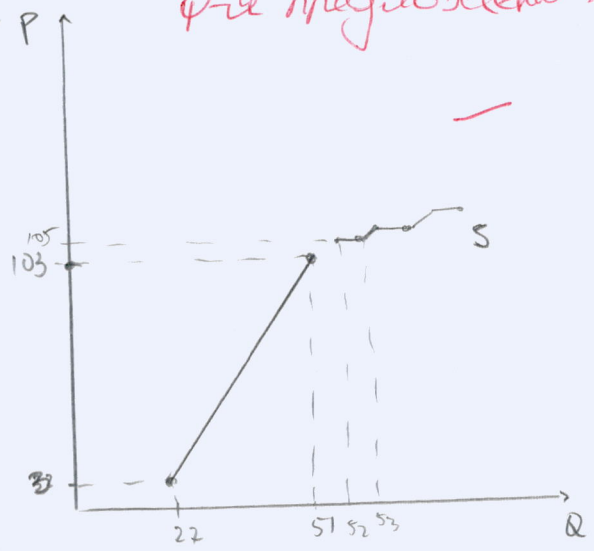
До 25 штуки мы производим на втором заводе.

После с 26 по 76 штуку, мы произведем на 1-ом (это 2 - 52 штуки первого завода), т.к. MC_1 ~~тоже~~ теперь меньше MC_2.

Теперь увидим закономерность, что ещё 1 штуку произведём на 2-ом заводе, затем ещё 2 на 1-ом, а потом снова 1 - на втором. И так далее.

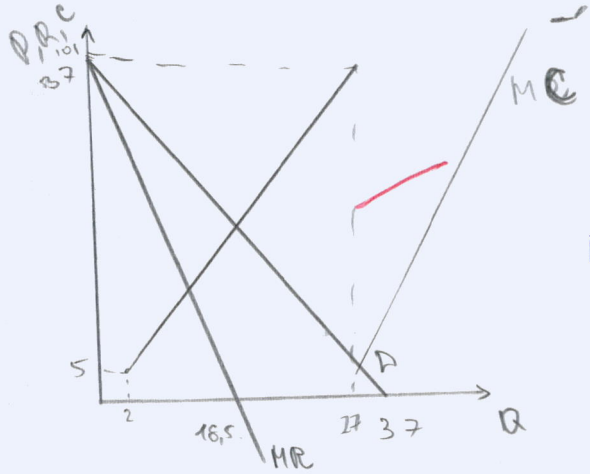
Ф-я предложения!





Ответ: на 1 заводе производится $50+\frac{2}{3}Q$ штук, на 2-ом $25+\frac{1}{3}Q$ штук.

1в) $q = 37 - P$ $\quad q = q_1 + q_2$



$P = 37 - q$

$TR = P \cdot q = 37q - q^2$

$MR = 37 - 2q$

Монополист будет производить то на одном, то на 2х заводах!

$TC_1 = \begin{cases} q_1^2 + q_1 + 100, & q_1 > 0 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$

$TC_2 = \begin{cases} q_2^2 + q_2 + 28, & q_2 > 0 \\ 0, & q_2 = 0. \end{cases}$

$MC_1 = \begin{cases} 2q_1 + 1, & q_1 > 1 \\ 102, & q_1 = 1 \\ 0, & q_1 = 0 \end{cases}$

неверно найдено MC и интервалы!

$MC_2 = \begin{cases} 4q_2 + 1, & q_2 > 1 \\ 0, & q_2 = 0 \\ 31, & q_2 = 1. \end{cases}$

MR пересекает MC на первом участке т.е. производит только 2-ой завод.

$MR = MC$. ~~пересек~~

$37 - 2q_2 = 4q_2 + 1$

$36 = 6q_2$

$q_2 = 6$ $\quad q_1 = 0$.

$P = 31$

Получен из неверного решения!

а) 0

б) 0

в) 1

Ответ: $q = 6$, $P = 31$

1

Задача №6.

(а) Юный Экономист Митрофан П. неправильно определил причину высокого заработка. Люди, подающие документы, являются способными, умными, т.е. достойными учёбы в нём. Они много трудятся, чтобы учиться там, а следовательно и добиваются хороших результатов. Даже те, кто не смог поступить всё равно пытались, готовились к экзаменам, участвовали в олимпиадах – прилагали много усилий. Это в последствии и отразилось на их заработной плате.

А Митрофан не прилагал дополнительных усилий по подготовке и т.п. Поэтому его доход и остался на среднем уровне.

9/9

(б) У Остапа Б. не получилось улучшить состояние плохих дорог, потому что остальные водители, узнав о плохой дороге, стали выбирать более удобный путь, чтобы не портить машину. Поэтому сигналы о тех ямах больше не поступают.

Также, возможно что плохие дороги находятся в бедных районах, где люди не могут позволить себе смартфон. Соответственно они не скачивают приложение и не отправляют сигналы.

8/8

(в) Вопреки ожиданиям Павла Николаевича Ч. преступность не снизилась, потому что просмотр криминальных боевиков не был причиной состояния на учёте в полиции. ~~Это~~ Это является следствием плохого воспитания. Ребёнок из неблагополучной семьи может попасть на учёт и смотреть подобные фильмы.

Повышение возрастного ценза ничего не изменило в воспитании детей. И лишь могло спровоцировать молодых людей на кражу этих самых билетов, что повысило преступность?

6/8

Только ли этот эффект?